

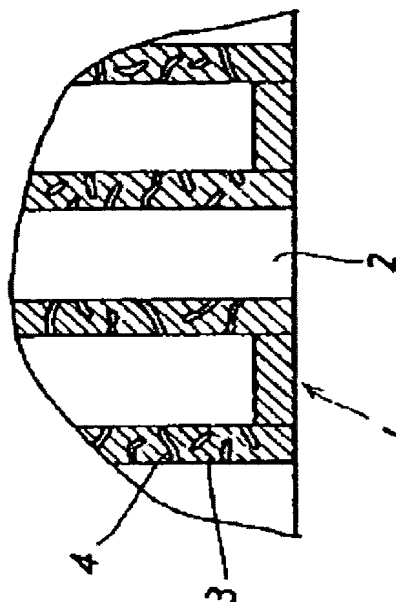
**WASTE GAS PURIFICATION CATALYST**

**Patent number:** JP1307452  
**Publication date:** 1989-12-12  
**Inventor:** MATSUMOTO IKUO; TABATA KENJI; FUKUDA YU  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** F02B3/06; F02B3/00; (IPC1-7): B01D53/36; B01J23/76; B01J23/89  
- **europaen:**  
**Application number:** JP19880138948 19880606  
**Priority number(s):** JP19880138948 19880606

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP1307452**

**PURPOSE:** To capture unburnt carbon fine particles in waste gas and to burn out the carbon particles at a relatively low temp. by depositing fine powder of a perovskite type compound oxide to the inside of pores of a honeycomb carrier consisting of a heat-resistant ceramic. **CONSTITUTION:** A honeycomb carrier 1 consisting of cordierite as heat-resistant ceramic is used for a purification catalyst for waste gas generated by a Diesel engine. The carrier has gas communicating cells 2, and many pores 4 are contained in the cell walls 3. A slurry of fine powder of a perovskite type compound oxide prepd. by an alkali precipitation method and having an  $\text{La}_{0.9}\text{Ce}_{0.1}\text{CoO}_3$  structure is impregnated into the honeycomb carrier by dipping the carrier in the slurry. Clogging of the cells 2 is removed, then the carrier is dried and calcined. The catalyst prepd. by this method purifies the waste gas by burning soots or unburnt fine particles, etc., at a relatively low temp.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-307452

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月12日

B 01 J 23/76  
B 01 D 53/36  
B 01 J 23/89

1 0 4

A-8017-4G

Z-8516-4D

A-8017-4G 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 排気ガス浄化触媒体

⑯ 特 願 昭63-138948

⑰ 出 願 昭63(1988)6月6日

⑱ 発 明 者 松 本 郁 夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 田 畑 研 二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 福 田 祐 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 森 本 義 弘

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

排気ガス浄化触媒体

## 2. 特許請求の範囲

1. 耐熱性セラミックスからなり内部に多数の細孔を有するハニカム担体の前記細孔内部に、化学式  $ABO_3$  (Aは希土類元素またはアルカリ土類元素のうちの少なくとも一種類の元素、Bは遷移金属<sup>元素</sup>のうちの少なくとも一種類の元素)のペロブスカイト型複合酸化物の微粉末を担持させた排気ガス浄化触媒体。

2. ペロブスカイト型複合酸化物の微粉末の上に白金族元素の少なくとも一種類の元素を担持させた請求項1記載の排気ガス浄化触媒体。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、ジーゼルエンジンなどから排出する排気ガス中に含まれる未燃の煤あるいは燃料微粒子などの固形成分を捕捉し、比較的低温で燃焼浄化させ、また一般の燃焼機器から排出する一酸化

炭素、炭化水素などの不完全燃焼成分を浄化する排気ガス浄化触媒体に関するものである。

## 従来の技術

従来ジーゼルエンジンなどから排出する煤あるいは未燃焼微粒子などの固形成分を取り除くには、耐熱性を有し、かつ細孔の直径が比較的大きな耐熱性セラミックス(たとえばアルミナ、ムライト、コーディエライトなど)からなるハニカムの壁をフィルター代りに使用する方法、あるいは耐熱性無機繊維体を圧縮しシート状に加工したものをフィルター代りに使用する方法が採られていた。すなわちこれらの材料の有する微細孔を利用し、ジーゼルエンジンなどから排出する煤、あるいは未燃焼微粒子などの固形成分を捕捉させ、フィルターの温度を上げ焼き切ることにより浄化させていた。

## 発明が解決しようとする課題

しかし上記のフィルター代りのものでは捕捉した固形成分は相当温度を上げ(600℃以上)なければ焼き切ることができず、往々目詰まりなどの

問題を起こしていた。また容易に固形成分を除去できないため圧力損失が大きくなり、ジーゼルエンジンなど使用機器の故障などの原因ともなり、特に煤などのカーボン微粒子は簡単に焼き切れず、潜在的な問題となっていた。

本発明の上記の課題を解決するもので、煤、未燃焼微粒子などを比較的低温で燃焼<sup>浄化された排気ガス</sup>浄化触媒体を提供することを目的とするものである。

#### 課題を解決するための手段

上記の課題を解決するために本発明の排気ガス浄化触媒体は、コーディエライト、アルミナ、ムライトなどの耐熱性セラミックスからなるハニカム担体の細孔内部に、その細孔径より小さなペロブスカイト型複合酸化物の粉末を担持させたものである。

#### 作用

上記の構成において、耐熱性セラミックスにハニカム担体に捕捉されたカーボンあるいは未燃焼微粒子は、捕捉された近辺のペロブスカイト複合酸化物の触媒作用により容易に酸化され、比較的

微粉末（表面積  $19.8\text{m}^2/\text{g}$ 、一次粒子粒径  $1\mu\text{m}$  以下）と、酢酸酸性アルミナゾルおよび水を重量比 1 : 1 で混合し、これをボールミル混練機を用いてよく混練し、さらに水を加えて比重 1.21 になるように調整し、ペロブスカイト型複合酸化物のスラリーを作製した。このスラリーに前記ハニカム担体 1 を 1 分間浸漬し、その後スラリーから取出し、流通セル 2 の内部の過剰のスラリーを振動により振り落し、すべての流通セル 2 の目詰まりを除去した。次いで  $200^\circ\text{C}$  で 2 時間乾燥空気で乾燥後、 $800^\circ\text{C}$  で 30 分間焼成して、排気ガス浄化触媒体を得た。

#### 実施例 2

実施例 1 で作製した排気ガス浄化触媒体を、さらに白金族元素の一種類であるパラジウムの化合物の硝酸パラジウム  $[\text{Pd}(\text{NO}_3)_2]$  水溶液中に 5 分間浸漬し、その後取出して過剰水溶液を振動により振り落し、すべての流通セルの目詰まりを除去し、 $100^\circ\text{C}$  の乾燥空気で 1 時間乾燥後、 $600^\circ\text{C}$  の空气中で 30 分間焼成して、 $400\text{mg}/\ell$  のパラジウム

低温でこれらの付着物は除去される。

#### 実施例

##### 実施例 1

第 1 図は本実施例 1 の排気ガス浄化触媒体のハニカム担体の要部を示す概略縦断面図、第 2 図は同ハニカム担体の要部の拡大断面図である。耐熱性セラミックスであるコーディエライト ( $2\text{MgO} \cdot 5\text{SiO}_2 \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 製で、第 1 図および第 2 図に示す構造のハニカム担体 1 を用いて排気ガス浄化触媒体を調整した。用いたハニカム担体 1 は、横断面 1 インチ平方当たり約 200 個のガス流通セル 2 を有し、セル壁 3 には貫通した多数の細孔 4 を有する外径  $120\text{mm}$ 、長さ  $150\text{mm}$  の円柱状のもので、約  $1700\text{ml}$  の体積を有し、その形状は第 1 図および第 2 図に示すように流通セル 2 の上端と下端の出入口は、上端と下端で交互に一つ置きに閉塞しており、ガスの流れは必ずどこかのセル壁 3 の細孔 4 を通過しなければならない構造を有している。

次にアルカリ沈澱法で作製した、 $\text{La}_{0.9}\text{Ce}_{0.1}\text{CoO}_3$  の構造を有するペロブスカイト型複合酸化物の

を担持させた。

実施例 1 および実施例 2 で作製した排気ガス浄化触媒体について、ジーゼルエンジンで生成した煤を付着させ、空気気流  $\text{SV } 10,000\text{h}^{-1}$  中で加熱し、何度でカーボンが消滅するかを試験した。ジーゼルエンジンで生成した煤は排気ガス浄化触媒体（約  $1700\text{ml}$ ）1 個当り<sup>約</sup>  $2.5\text{g}$  付着させ、10 分間で完全に消滅する温度を測定した。その結果を第 1 表に示す。

なお、比較例として実施例 1 で用いたのと同様のコーディエライト製のハニカム担体そのものをフィルターとして用いた。その結果も合わせて第 1 表に示す。

第 1 表

試 料	カーボン消滅温度
実 施 例 1	$450^\circ\text{C}$
実 施 例 2	$395^\circ\text{C}$
比 較 例	$890^\circ\text{C}$

上記の第 1 表に示す結果からも明らかなように、

比較例のコーディエライト製のハニカム担体のみでは、カーボンを完全に消滅させるには800℃以上のかかなり高い温度が必要で、ほとんど赤熱状態に保たねばならない。これに対し、実施例1のペロブスカイト型複合酸化物を担持させた場合には450℃となり、また実施例1の排気ガス浄化触媒体にさらに少量のパラジウムを担持させると395℃まで下げることができる。なお上記の実施例1において、ペロブスカイト型複合酸化物の微粉末を担持させた際、その微粉末が細孔4の内部に入り固定されてしまうため、圧損が若干増加する傾向があるので、担持量、スラリー濃度などに十分配慮を加えることが好ましい。

#### 発明の効果

以上のように本発明の排気ガス浄化触媒体は、多数の細孔を有する通気性の耐熱性セラミックスからなるハニカム担体の細孔内部に、ペロブスカイト型複合酸化物の微粉末を担持させたものであり、これによりたとえばジーゼルエンジンの排気ガス中に含まれているカーボンの微粒子を捕捉し、

比較的低温でカーボンを焼き切り、消滅させることができる。

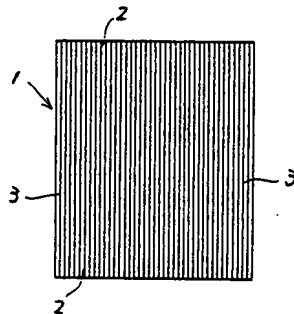
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例1の排<sup>気</sup>ガス浄化触媒体のハニカム担体の要部を示す概略断面図、第2図は同ハニカム担体の要部の拡大断面図である。

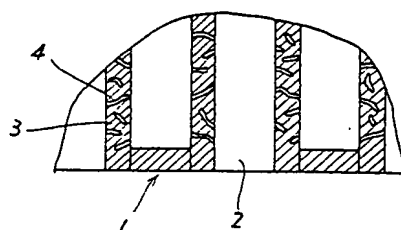
1…ハニカム担体、4…細孔。

代理人 森 本 義 弘

第1図



第2図



1…ハニカム担体

4…細孔